PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

07-031462

(43) Date of publication of application: 03.02.1995

(51)Int.CI.

C12M 1/38 B01L 11/02 // C12N 7/00

(21)Application number: 05-201810

(71)Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing:

22.07.1993

(72)Inventor: TAMAOKI YUICHI

HAGIGUCHI SADAMI

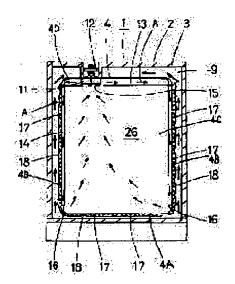
NOJIMA KENJI MIYOSHI TETSUYA

(54) INCUBATOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an incubator, capable of uniformly and efficiently heating the interior of an inner box and further improving the temperature returning characteristics thereof.

CONSTITUTION: A culturing room 1 of this incubator is obtained by installing an outer box 2 equipped with a heat insulating material 3 on the inside, an inner box 4 arranged with a space 9 between the inner box and the heat insulating material 3 of the outer box 2 in the interior and a heater 17 for heating the inner box 4 provided in the space 9. The heater 17 is brought into contact with the inner box 4 and installed therein.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.09.1999

Date of sending the examiner's decision of

02.02.2004

rejection]

[Kind of final disposal of application other than

the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3561525 04.06.2004

[Date of registration] [Number of appeal against examiner's decision

2004-04206

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 03.03.2004 [Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-31462

(43)公開日 平成7年(1995)2月3日

(51) Int.Cl. ⁶		識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
C 1 2 M	1/38				
B01L	11/02				
// C12N	7/00		9281-4B		

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 4 百)

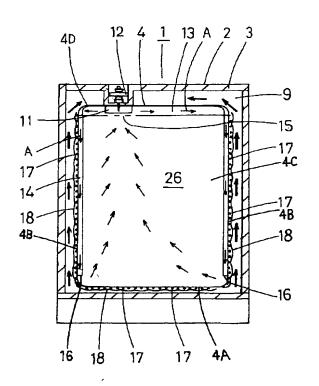
		審査請求	未請求 請求項の数1 FD (全 4 貝)
(21)出願番号	特顧平5-201810	(71)出願人	000001889 三洋電機株式会社
(22)出願日	平成5年(1993)7月22日	(72)発明者	大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 玉置 裕一 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋
		(72)発明者	電機株式会社内 萩口 定美 大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋 電機株式会社内
		(72)発明者	
		(74)代理人	

(54) 【発明の名称】 培養装置

(57)【要約】

【目的】 内箱内を均一、且つ、効率的に加熱でき、更にその温度復帰特性を改善した培養装置を提供する。

【構成】 培養庫1は、内側に断熱材3を設けた外箱2 と、外箱2の断熱材3との間に空間9を有して内部に配置された内箱4と、空間9内に設けられて内箱4内を加熱するヒータ17とを備える。ヒータ17を内箱4に接触させて取り付ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 内側に断熱材を設けた外箱と、この外箱の断熱材との間に空間を有して内部に配置された内箱と、前記空間内に設けられて前記内箱内を加熱する加熱装置とを備えた培養装置において、前記加熱装置を前記内箱に接触させて取り付けたことを特徴とする培養装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は、細菌やウィルスの培養 等の理化学実験に用いられる培養装置に関するものであ る。

[0002]

【従来の技術】従来この種培養装置は、特公平3-17121号公報に恒温庫として示されるように、断熱箱体と、この断熱箱体の内側に空間を介して設けられた内箱内に形成された貯蔵室と、この貯蔵室の開口を開閉自在に閉塞する断熱外扉及び内扉と、前記断熱箱体の内面底部に埋設された加熱ヒータ等から構成されていた。そして、前記空間を貯水層とすると共に、前記加熱ヒータを発熱させることによって貯水層内の水を加熱し、この貯水層より貯蔵室内を周囲から斑無く加熱していた。

【0003】また、内箱と断熱箱体の空間を単なる空気層として、この空気層より貯蔵室内を間接的に加熱するものもあり、係る構造の培養庫120を図3を参照しながら説明すると、100は内側に断熱材101を設けた外箱で、102はこの外箱100の内部に所定の間隔を存して設けられた内箱である。そして、この内箱102と外箱100の間に形成された空気層103より内箱102内を間接的に加熱するよう、断熱材3内面の天部、側部、底部にはそれぞれヒータ104が設けられている。

【0004】また、内箱102の庫内には内部の温度分布を均一にする目的で、天部ダクト105、側部ダクト106がそれぞれ設けられ、天部ダクト105には庫内空気を吸い込む吸込口107が形成され、側部ダクト106の下部には庫内に空気を吐出する吐出口108が形成されている。また、前記天部ダクト105の吸込口107に臨む位置には、庫内空気の循環用として庫内循環ファン109が設けられており、空気層103には庫内循環ファン109を回転させる駆動装置110が設けられている。

[0005]

【発明が解決しようとする課題】前記ヒータ104が発 熱すると、ヒータ104により加熱された空気層103 内の空気が自然対流により空気層103内を循環するので、内箱102の庫内は周囲から加熱されるため、内部 を均一に加熱することが可能となるが、係る従来の培養 庫120は、断熱材101の内側にヒータ104を貼着 し、空気層103を介して内箱102を加熱する関係 上、外箱 1 からの熱リークも大きく、また、図示しない 扉を開閉した後等に庫内の温度が所定の温度に復帰する まで時間がかかり、その間庫内温度も不均一となる問題 があった。

【 0 0 0 6】本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、内箱内を均一、且つ、効率的に加熱でき、更にその温度復帰特性を改善した培養装置を提供することを目的とする。

[0007]

【課題を解決するための手段】本発明の培養装置(培養庫)1は、内側に断熱材3を設けた外箱2と、この外箱2の断熱材3との間に空間9を有して内部に配置された内箱4と、前記空間9内に設けられて前記内箱4内を加熱する加熱装置(ヒータ)17とを備えたものであって、加熱装置(ヒータ)17を内箱4に接触させて取り付けたものである。

[0008]

【作用】本発明の培養装置(培養庫)1によれば、内箱4の周囲の断熱材3との間に空間9を形成し、この空間9内に設けた加熱装置(ヒータ)17により、内箱4周囲の空間9から内箱4内を均一に加熱することができる。特に、内箱4に接触して加熱装置(ヒータ)17を設けている関係上、内箱4を直接加熱することができ、扉の開閉等により内箱4内の温度が低下した後も迅速に温度復帰させることができるようになる。また、加熱装置(ヒータ)17を内箱4側に設けていることにより、外箱2等からの熱リークも改善される。

[0009]

【実施例】以下、図面に基づき本発明の実施例を詳述する。図1は本発明の培養装置の実施例としての培養庫1の斜視図、図2は培養庫1の縦断正面図をそれぞれ示している。図1及び図2において2は外箱で、内側に断熱材3が設けられており、この断熱材3の内側に所定の空間9を介して内部に貯蔵室26を構成する内箱4が設けられている。この内箱4は耐腐食性のステンレス等の材料から形成され、底壁4Aと、左右側壁4B、4Bと、背壁4Cと、天壁4Dとから成り、前面が開口している。

【0010】また、前記外箱2も前面が開口しており、断熱外扉6により開閉自在に閉塞され、更に、その内側には貯蔵室26の前面開口を開閉自在に閉塞する内扉5が設けられている。尚、内扉5は透明ガラスにて形成されており、それによって断熱外扉6を開くだけで、貯蔵室26の内部を観察することができるように構成されている。更に、貯蔵室26内には、複数段の棚7・が設けられると共に、内箱4の底壁4A上には加湿皿8が載置されている(尚、図2では削除されている)。

【0011】内箱4の天壁4Dには貯蔵室26内の空気 を循環させる庫内循環ファン11と、このファン11を 回転させるためのモータ12とが上下に設けられてい る。前記モータ12は空間9内で断熱材3によってこの空間9と遮蔽されている。また、内箱4内には天部ダクト13及び側部ダクト14とが設けられており、天部ダクト13内には前記庫内循環ファン11が配置されている。そして、天部ダクト13の庫内循環ファン11が臨む位置には貯蔵室26内空気を吸引するための吸込口15が、前記側部ダクト14の下部には空気を吐出する吐出口16がそれぞれ形成されている。

【0012】更に、内箱4の外側には、加熱装置としてのヒータ17が設けられている。このヒータ17は、内箱4の底壁4A、左右側壁4B、4B及び背壁4Cにそれぞれ対応して内箱4の外面に接触状態に設けられており、この場合、各ヒータ17はアルミテープ18にて内箱4の外面に貼着されているが、耐熱性の接着剤や、保持具等(図示せず)にて取り付けても良い。

【0013】空間9内の空気が自然対流することにより、ヒータ17の加熱時、側部に取り付けられたヒータ17にて加熱された暖気が上部の空間9に循環されると共に、暖気は上方へ向かう特性上、実施例では上部の空間9にヒータ17を設けることなく内箱4内、即ち貯蔵室26内を均一に加熱することができる。また、直接的に内箱4に接触してヒータ17を設けている関係上、断熱外扉6及び内扉5の開閉時に急激な温度低下があっても、短時間で貯蔵室26内温度が所定の温度に復帰する。

【0014】また、内箱4内の空気循環は、モータ12の回転と共に回転する庫内循環ファン11にて矢印A方向に循環する。即ち、貯蔵室26内の空気が天部ダクト13の吸込口15から吸い込まれ、天部ダクト13内を通過して側部ダクト14に流入して下方に向かい、側部ダクト14の吐出口16から貯蔵室26内に吐出され

る。これによって、貯蔵室26内の空気は撹拌されて均 一化される。

【0015】このように貯蔵室26内は周囲の空間9から間接的に加熱されると共に、ヒータ17は内箱4の壁面を直接加熱するため、貯蔵室26内の温度を均一に保つことができると共に、貯蔵室26内温度の復帰特性を著しく改善することができる。また、内箱4を直接加熱するので、従来の如く断熱材3側に設けた場合に比して熱リーク特性も改善される。

[0016]

【発明の効果】以上詳述した如く本発明によれば、内箱の周囲の断熱材との間に空間を形成し、この空間内に設けた加熱装置により、内箱周囲の空間から内箱内を均一に加熱することができる。特に、内箱に接触して加熱装置を設けたので、内箱を直接加熱することができ、扉の開閉等により内箱内の温度が低下した後も迅速に温度復帰させることができるようになる。また、加熱装置を内箱側に設けていることにより、外箱等からの熱リークも改善され、省エネルギーにも寄与するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の培養装置の実施例としての培養庫の斜 視図である。

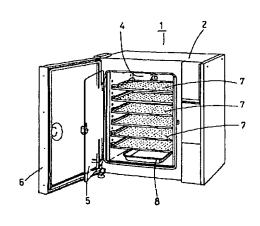
【図2】培養庫の縦断正面図である。

【図3】従来の培養庫の縦断正面図である。

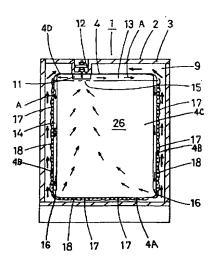
【符号の説明】

- 1 培養庫
- 外箱
 断熱材
- 4 内箱
- 9 空間
- 17 加熱装置

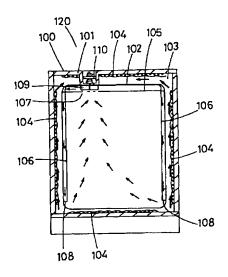
【図1】



【図2】







フロントページの続き

(72)発明者 三好 哲哉

大阪府守口市京阪本通2丁目18番地 三洋電機株式会社内